

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-310232

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl.

F16D 3/26

F16D 1/06

F16D 1/08

(21)Application number : 11-119704

(71)Applicant : KOYO SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 27.04.1999

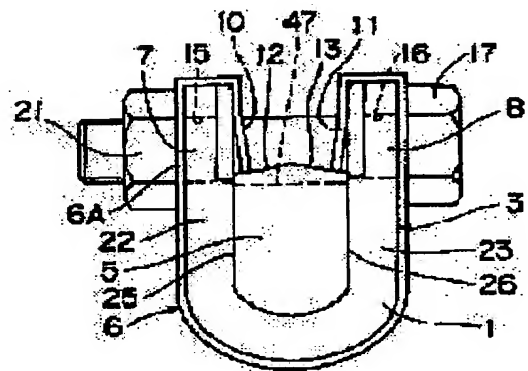
(72)Inventor : AOTA KENICHI  
KAMIKAWA TAE

## (54) COUPLED STRUCTURE BETWEEN SHAFT AND YOKE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a coupled structure between a shaft and a yoke which is satisfactory in workability and can be accurately assembled.

**SOLUTION:** A coupled structure between a shaft and a yoke is equipped with a pressure plates 6, which wraps an outer periphery of a shaft insert part 1 of the yoke 3 and has pawls 10, 11 turned into the inner peripheral side of radial opening ends 7, 8 of the shaft insert part 1. Since the pawls 10, 11 of the pressure plate 6 press down a shaft 5 inserted in the shaft inserting part 1, misalignment of the shaft 5 can be prevented. In addition, since the shaft 5 can be temporarily fastened to the yoke 3 with the pressure plate 6, a bolting work becomes easier for workman.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-310232

(P2000-310232A)

(43)公開日 平成12年11月7日(2000.11.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 1 6 D 3/26		F 1 6 D 3/26	X
1/06	o	1/08	
1/08		1/06	S

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全4頁)

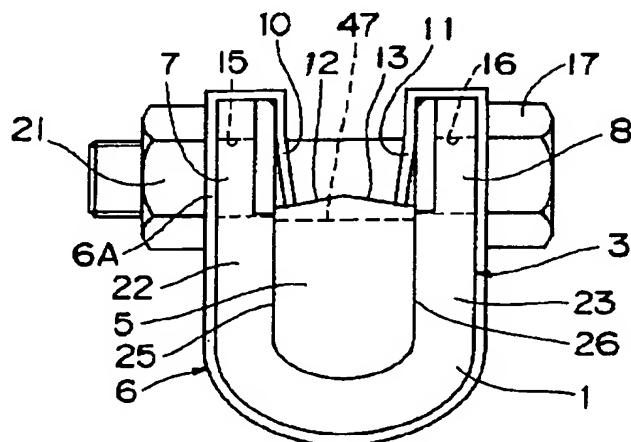
(21)出願番号	特願平11-119704	(71)出願人	000001247 光洋精工株式会社 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(22)出願日	平成11年4月27日(1999.4.27)	(72)発明者	青田 健一 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋精工株式会社内
		(72)発明者	上川 多恵 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋精工株式会社内
		(74)代理人	100062144 弁理士 青山 葆 (外1名)

## (54)【発明の名称】 軸とヨークの結合構造

## (57)【要約】

【課題】 作業性が良く、正確な組み付けが可能な軸とヨークの結合構造を提供する。

【解決手段】 この軸とヨークの結合構造は、ヨーク3の軸挿入部1の外周を包み、この軸挿入部1の径方向開口端部7,8の内周側に回り込んだ爪10,11を有する押さえプレート6を備えている。押さえプレート6の爪10,11が軸挿入部1に挿入された軸5を上方から押さえつけているから、軸5の軸芯ずれを防止できる。また、押さえプレート6で軸5をヨーク3に仮止めできるから、作業者はボルト止め作業がし易くなる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 径方向片側が開口している断面 U 字形状の軸挿入部とピン受け部とを有するヨークと、上記軸挿入部に挿入された軸とを備える軸とヨークの結合構造であって、

上記ヨークの軸挿入部の外周を包み、この軸挿入部の径方向開口端部の内周側に回り込んだ爪を有する押さえプレートを用意、

上記押さえプレートの爪で、上記軸挿入部に挿入された軸を上方から規制していることを特徴とする軸とヨークの結合構造。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の軸とヨークの結合構造において、

上記軸挿入部の径方向開口端部を締め付けて、径方向片側の開口を狭めたときに、上記押さえプレートが内径側に撓み、上記押さえプレートの爪が上記軸を上方から下方に押さえ付けるようになっていることを特徴とする軸とヨークの結合構造。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、自在継手に適用される軸とヨークの結合構造に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、たとえば、ステアリングジョイントにおける軸とヨークの結合構造では、軸を軸方向にスライドさせてヨーク内に挿入してから、ヨークに径方向に挿通させたボルトを締めて、ヨークと軸を結合させるものがある。

【0003】また、図 7 に示すように、軸 71 をヨーク 72 に対して軸直角方向から径方向にスライドさせてヨーク 72 内に挿入する軸とヨークの結合構造もある。

【0004】ところが、後者の結合構造では、軸 71 をヨーク 72 内に嵌合させた後で、ヨーク 72 のボルト孔 73、75 に締め付けボルト（図示せず）を挿通させるから、このボルトを締め付けるまで、作業者が軸 71 とヨーク 72 との嵌合状態を保持しておく必要があり、作業性が悪いという問題がある。

【0005】また、ボルトを締め付けるまでの間に、軸 71 とヨーク 72 の軸芯がずれたり傾いたりする恐れもある。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】そこで、この発明の目的は、作業性が良く、正確な組み付けが可能な軸とヨークの結合構造を提供することにある。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 の発明の軸とヨークの結合構造は、径方向片側が開口している断面 U 字形状の軸挿入部とピン受け部とを有するヨークと、上記軸挿入部に挿入された軸とを備える軸とヨークの結合構造であって、上記ヨークの

軸挿入部の外周を包み、この軸挿入部の径方向開口端部の内周側に回り込んだ爪を有する押さえプレートを備え、上記押さえプレートの爪で、上記軸挿入部に挿入された軸を上方から規制していることを特徴としている。

【0008】この請求項 1 の発明では、上記押さえプレートの爪が、軸挿入部に挿入された軸を上方から規制しているから、上記押さえプレートで軸をヨークに仮止めできて、作業者はボルト止め作業がし易くなる。したがって、この発明によれば、作業性が良く、正確な組み付けが可能な軸とヨークの結合構造を実現できる。

【0009】また、請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の軸とヨークの結合構造において、上記軸挿入部の径方向開口端部を締め付けて、径方向片側の開口を狭めたときに、上記押さえプレートが内径側に撓み、上記押さえプレートの爪が上記軸を上方から下方に押さえ付けるようになっていることを特徴としている。

【0010】この請求項 2 の発明では、ボルトで軸挿入部を締め付ける力を利用して、押さえプレートの爪が軸を上方から下方に押さえ付けるから、ボルト締め付け反力による軸とヨークの軸芯ずれを防止できる。また、ボルト締め付け後においても、押さえプレートで軸をヨークにしっかりと固定することができる。したがって、ボルト締め付け後のこじり力が発生しても、軸とヨークの軸芯ずれを防止できる。

**【0011】**

【発明の実施の形態】以下、この発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0012】図 3 に、この発明の軸とヨークの結合構造の実施の形態を示す。この実施の形態は、径方向片側が開口している断面略 U 字形状の軸挿入部 1 とピン受け部（図示せず）とを有するヨーク 3 と、この軸挿入部 1 に挿入された軸 5 と、軸挿入部 1 の外周を包む押さえプレート 6 を備えている。

【0013】この押さえプレート 6 は、バネ鋼で作製されており、軸挿入部 1 の径方向開口端部 7、8 の内周側に回り込んだ爪 10、11 を有し、この爪 10、11 で軸 5 の上テーパ面 12、13 を上方から下方に押さえ付けている。この押さえプレート 6 は、側板 6A にナット 21 が固定されており、軸挿入部 1 の開口端部 7、8 に形成されたボルト孔 15、16 に挿通したボルト 17 を上記ナット 21 に螺合させて締め付けている。この締め付けにより、軸挿入部 1 の中間部 22、23 が軸 5 の両側面 25、26 を締め付けると同時に、押さえプレート 6 の爪 10、11 が軸 5 の上テーパ面 12、13 を上方から下方に押さえ付けている。

【0014】上記押さえプレート 6 は、図 4 に示すように、全体として略 U 字形状をしており、U 字湾曲周壁 30 と内側に折曲した天壁 31、32 と天壁 31、32 から下方に折曲した爪 10、11 からなる。上記周壁 30 の側板 6A、6B にはボルト孔 33、35 が形成されてい

る。また、上記天壁 31, 32 の中央は略矩形状に切り欠かれており、爪 10, 11 を 2 分している。

【0015】上記押さえプレート 6 は、軸 5 がヨーク 3 に挿入されていない状態では、図 1 に示すように、U 字湾曲周壁 30 がやや開いていて、側板 6A, 6B と軸挿入部 1 の開口端部 7, 8 との間には所定のくさび状隙間 S1, S2 が存在している。また、押さえプレート 6 の爪 10, 11 は、軸挿入部 1 の開口端部 7, 8 の内周側矩形凹部 37, 38 よりも内側に突き出している。次に、図 2 に示すように、軸 5 を、ヨーク 3 の軸挿入部 1 の開口端部 7 と 8 の間に挿入すると、押さえプレート 6 の爪 10, 11 は軸 5 の平坦な側面 25, 26 に押されて撓み、ヨーク 3 の矩形凹部 37, 38 内に収容される。そして、さらに、軸 5 をヨーク 3 の底部 40 まで押し込むと、図 6(A) に示すように、押さえプレート 6 の爪 10, 11 の先端は、矩形凹部 37, 38 から突き出し、軸 5 の上テーパ面 12, 13 に対向し、軸 5 を上から規制する形になる。これにより、ボルト締め前に、軸 5 をヨーク 3 に仮止めできたことになり、次のボルト締め作業がやり易くなる。

【0016】さらに、図 3 に示すように、ヨーク 3 の軸挿入部 1 の開口端部 7, 8 に形成されたボルト孔 15, 16 にボルト 17 を挿入し、押さえプレート 6 に固定したナット 21 に螺合させて締め付ける。これにより、ヨーク 3 の中間部 22, 23 で軸 5 を締め付けると同時に、押さえプレート 6 の爪 10, 11 の先端で軸 5 の上テーパ面 12, 13 を強く押さえ付けて、軸 5 の軸芯ずれを略完全に防止することができる。

【0017】また、軸 5 に形成された径方向の溝 47 にボルト 17 が係合することで、軸 5 が軸方向に移動できなくなり、軸 5 の軸方向ずれを防止できる。

【0018】なお、上記実施形態では、押さえプレート 6 が一對の爪 10, 11 を備えたが、図 5(A) に示すように、片側の爪 11 のみを備えても良い。また、図 5(A) に示すように、押さえプレート 6 の側板 6A にナット 21 を固定せず、ヨーク 3 の軸挿入部 1 の開口端部 7 にボルト孔 15 に替えて、ネジ孔 45 を形成してもよい。この場合、ナット 21 が無くなり、かつ、図 5(B) に示すように、ヨーク 3 の片側の矩形凹部 37 が不要になるから、構造が簡単になる。また、図 6(B) に示すように、片側だけ爪 77 を備えたプレート 66 において、図 5(A) のようなネジ孔 45 に替えて、内径にネジ孔 55A を形成したブッシュ 55 をプレート 66 とともにヨーク 3 に圧入、固定してもよい。この場合、プレート 66 がヨーク 3 に固定されるから、軸 5 を挿入した時の爪 77 の作動がより確実になる。また、図 6(C) に示すように、軸 5 の上テーパ面 12, 13 が無く、R 形状の湾曲形状面 57 であってもよい。

【0019】

【発明の効果】以上より明らかなように、この発明の軸

とヨークの結合構造は、ヨークの軸挿入部の外周を包み、この軸挿入部の径方向開口端部の内周側に回り込んだ爪を有する押さえプレートを備えている。この請求項 1 の発明では、押さえプレートの爪が軸挿入部に挿入された軸を上方から規制しているから、押さえプレートで軸をヨークに仮止めてきて、作業者はボルト止め作業がし易くなる。したがって、この発明によれば、作業性が良く、正確な組み付けが可能な軸とヨークの結合構造を実現できる。

【0020】また、請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の軸とヨークの結合構造において、軸挿入部の径方向開口端部を締め付けて、径方向片側の開口を狭めたときに、押さえプレートが内径側に撓み、上記押さえプレートの爪が上記軸を上方から下方に押さえ付けるようになっている。

【0021】この請求項 2 の発明では、ボルトで軸挿入部を締め付ける力を利用して、押さえプレートの爪が軸を上方から下方に押さえ付けるから、ボルト締め付け反力による軸とヨークの軸芯ずれを防止できる。また、ボルト締め付け後においても、押さえプレートで軸をヨークにしっかりと固定することができる。したがって、ボルト締め付け後のこじり力が発生しても、軸とヨークの軸芯ずれを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の軸とヨークの結合構造の実施の形態において、軸を挿入する前のヨークと押さえプレートの様子を示す図である。

【図 2】 上記実施形態で、軸をヨークの途中まで挿入した様子を示す図である。

【図 3】 上記実施形態で、軸をヨークの所定位置まで挿入し、ボルト締結を終えた状態を示す図である。

【図 4】 上記実施形態の押さえプレートの構造を示す斜視図である。

【図 5】 図 5(A) は上記実施形態の変形例のヨークと押さえプレートを示す図であり、図 5(B) は上記変形例で軸をヨークの途中まで挿入した様子を示す図であり、図 5(C) は上記変形例で軸をヨークの所定位置まで挿入し、ボルト締結を完了した様子を示す図である。

【図 6】 図 6(A) は、図 1 の実施形態で、軸をヨークの底まで挿入した状態を示す図であり、図 6(B) は、図 5 に示した変形例に類似の変形例を示す部分断面図であり、図 6(C) は、上記実施形態および変形例における軸の変形例を示す図である。

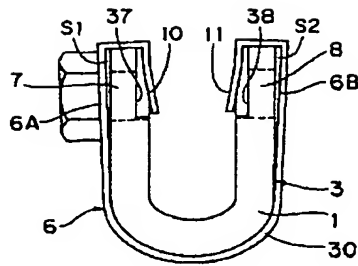
【図 7】 従来の軸とヨークの結合構造を説明する斜視図である。

【符号の説明】

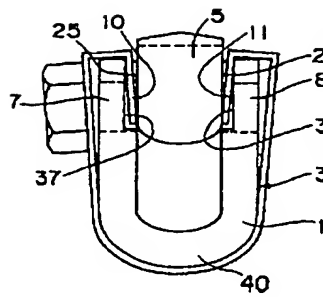
1…軸挿入部、2…ピン受け部、3…ヨーク、5…軸、6…押さえプレート、6A, 6B…側板、7, 8…開口端部、10, 11…爪、12, 13…上テーパ面、22, 23…中間部、25, 26…側面、30…U 字湾曲周壁、

33, 35...ボルト孔。

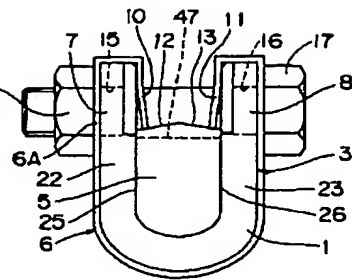
【図1】



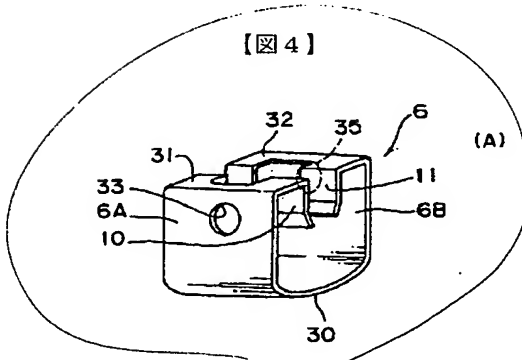
【図2】



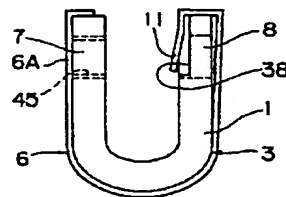
【図3】



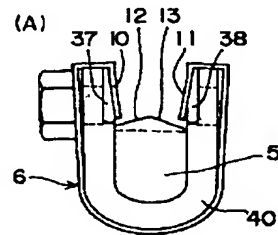
【図4】



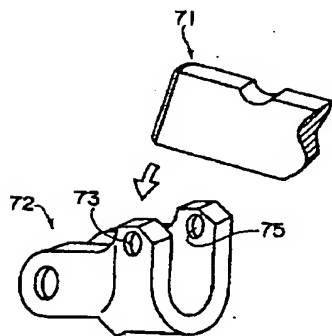
【図5】



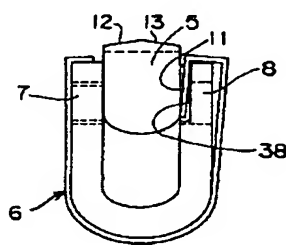
【図6】



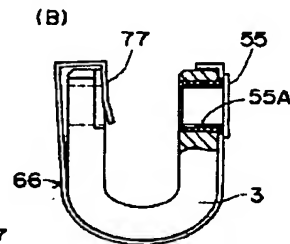
【図7】



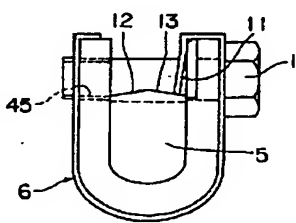
(B)



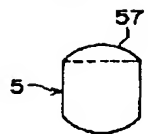
(B)



(C)



(C)



$$e = 44 = 11 \cdot \sqrt{2}$$